



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*Josef Beneš*

## **Sborník z konference PŘÍTECH**

**Soutěž žáků a studentů v projektech z oblasti  
Přírodovědných a technických oborů**

Ing. Josef Beneš, CSc.

## Sborník z konference PŘÍTECH

Soutěž žáků a studentů v projektech z oblasti  
přírodovědných a technických oborů

Vydalo Centrum pro studium vysokého školství, v.v.i. , Praha, 2015

Návrh obálky Radka Šebková

Publikace vznikla jako výsledek projektu Věda pro život, život pro vědu (VĚŽ).

Projekt byl řešen v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, prioritní osa Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj, v období březen 2014 až červen 2015.

Číslo projektu: CZ.1.07/2.3.00/45.00 29



ISBN 978-80-86302-76-8

## Úvod

Jednou z nejvýznamnějších aktivit projektu VĚŽ byla klíčová aktivita KA5. Cílem této aktivity bylo hledat nové talenty v oblasti přírodovědných a technických oborů prostřednictvím soutěže projektů žáků a studentů, a to ve dvou kategoriích: žáci základních škol a žáci a studenti středních a vyšších odborných škol. Soutěž pro mladé technické a přírodovědné talenty vyvrcholila konferencí s představením vítězných projektů a předáním cen.

V úvodní části konference vystoupila s velmi zajímavým a obsáhlým příspěvkem předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost paní Ing. Dana Drábová, Ph.D., dr. h. c. Ve své přednášce prezentovala současný stav poznání v oblasti energetiky a zabývala se provozem a bezpečností jaderných elektráren a řešením dostupnosti energií pro lidstvo. Velmi zajímavá přednáška vyvolala řadu dotazů a reakcí z řad zúčastněných studentů.

Hlavní část konference vyplnili žáci a studenti s představením svých projektů. Pět projektů bylo prezentováno ústně, ostatní jako postery. Všechny projekty byly bezesporu zajímavé a svědčily o tom, že se soutěže zúčastnili velmi nadaní žáci a studenti. Jejich projekty lze označit nejen za nápadité a velmi zajímavé, ale řada z nich byla dovedena do stádia, které by nemělo daleko k realizačnímu výstupu. Kromě toho většina žáků a studentů, kteří projekty představovali, připravila téměř profesionální prezentace.

Po představení projektů přednesl přednášku z oblasti biomechaniky s názvem „Lidské tělo - neuvěřitelný stroj“ doc. RNDr. Matej Daniel, Ph.D. z ČVUT. Také tato přednáška byla přínosná a zúčastněné studenty zaujala. Lidské tělo bylo představeno jako mechanismus, z něhož lze čerpat inspiraci i pro technickou praxi.

Fakulta výrobních technologií a managementu UJEP připravila v nových společných prostorách univerzity velmi pěkné a důstojné prostředí a po skončení konference nabídla zájemcům prohlídku laboratoří fakulty a jejich zařízení. Jedinou negativní skutečností bylo, že se nedostavil žádný z pozvaných novinářů či mediálních pracovníků, přestože svoji účast a publicitu pro konferenci slíbili.

## Organizační výbor soutěže

Pro řízení celé soutěže byl ustaven organizační výbor sestávající z pracovníků Fakulty dopravní ČVUT (FD ČVUT), Fakulty výrobních technologií a managementu UJEP (FVTM UJEP) a Centra pro studium vysokého školství, v.v.i. (CSVŠ). Účast v organizačním výboru byla nabídnuta i ostatním partnerským školám v projektu, ale ty ji nevyužily. Organizační výbor měl na starosti všechny záležitosti, počínaje vyhlášením soutěže a konče hodnocením projektů a výběrem a stanovením pořadí nejlepších z nich.

## Složení organizačního výboru

<b>Organizace</b>	<b>Členové organizačního výboru</b>
Centrum pro studium vysokého školství, v. v. i.	Ing. Josef Beneš, CSc. RNDr. Vladimír Roskovec, CSc.
Fakulta výrobních technologií a managementu, UJEP	prof. Dr. Ing. František Holešovský Ing. Jan Povolný
Fakulta dopravní ČVUT, pracoviště Děčín	Ing. Zdeněk Říha, Ph.D. Ing. Petra Skolilová

## **Vyhlášení soutěže projektů žáků a studentů (PŘÍTECH)**

Úplné znění následujícího vyhlášení soutěže bylo rozesláno všem partnerským školám a všem základním, středním a vyšším odborným školám v Karlovarském a Ústeckém kraji. Zároveň byly školy upozorněny na jeho umístění na webových stránkách CSVŠ.

### **Vlastní vyhlášení:**

„Vyhlašujeme Soutěž projektů žáků a studentů zaměřenou na hledání nových talentů v oblasti přírodovědných a technických oborů - PŘÍTECH.“

### **Cíl soutěže:**

Vytvořit a podat projekt z oblasti přírodovědných a technických oborů. Vítězové jednotlivých kategorií soutěže získají věcné ceny. Soutěžit se bude ve dvou základních kategoriích.

**První kategorie** je určena žákům ZŠ a prvních čtyř ročníků osmiletých gymnázií, resp. prvních dvou ročníků šestiletých gymnázií; tematika i forma projektu je volná.

**Druhá kategorie** je určena žákům posledních čtyř ročníků na gymnáziích, žákům středních odborných škol a studentům vyšších odborných škol; aktivity jsou rozšířeny o možnost podání fiktivního grantového projektu.

### **Všechny projekty musí obsahovat:**

- 1) Základní informace o řešitelích projektu
- 2) Cíle projektu
- 3) Krátký souhrn projektu do 200 slov
- 4) Vlastní návrh projektu
- 5) Literaturu a informační zdroje, ze kterých projekt čerpá
- 6) Harmonogram, podle kterého by se projekt mohl realizovat
- 7) Rozpočet projektu
- 8) Výstupy z projektu

Doporučený rozsah popisu projektu 10 000 znaků včetně mezer (4 -5 stran souvislého textu), v případě fotodokumentace 5 – 10 stran obrázků včetně popisů a doprovodného textu.

Projekt může podat jednotlivec, případně skupina žáků/studentů i ve spolupráci s jeho/jejich učitelem.

### **Vítáme projekty především z následujících tematických okruhů:**

Matematika, fyzika, chemie, biologie, informatika a robotika, energetika a elektrotechnika, průmyslová výroba, stavebnictví, doprava a ekonomika.

Projekty by měly mít tvůrčí charakter, mohou rozvíjet poznatky získané ve škole na základě studia literatury, či vlastních zkušeností, mohou být fotodokumentací jevu/události z oblasti přírodních, či technických věd, nebo mohou dát i průchod fantazii pro revoluční řešení problému, který účastníka soutěže oslovuje.

Žáci a studenti budou mít možnost své projekty prezentovat (vybrané projekty v krátkém vystoupení, ostatní formou posterů – textová a obrázková dokumentace na ploše formátu A1 – A0 (cca 800x1000 mm) na konferenci k tomuto účelu uspořádané, která bude na základě předchozího hodnocení projektů organizačním výborem (OV) konference zároveň soutěží o nejlepší projekty. Předpokládáme, že závěrečná konference proběhne ve druhé polovině dubna 2015.

Zájemci z řad žáků a studentů mohou využívat systematických konzultací k přípravě projektů, které zajistí OV na obou vysokých školách (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta výrobních technologií a managementu a České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní) i na ostatních partnerských školách projektu (Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní, Děčín, Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov, Gymnázium Děčín, Gymnázium Cheb a Integrovaná střední škola technická a ekonomická Sokolov).

Na přípravu projektů bude věnováno 5 měsíců.

Inspiraci mohou žáci i studenti čerpat např. v projektech podávaných středoškoláky na technicky zaměřenou konferenci STRETECH, organizovanou Strojní fakultou ČVUT <http://www1.fs.cvut.cz/stretech/index.htm> (nevylučuje se možnost podání projektu v obou soutěžích), anebo i z projektů podaných v rámci soutěže „Zkuste být vědcem“ pořádané v projektu „Regionální centrum Ústeckého kraje“ <http://www.rc-usti.cz/files/zkuste-byt-vedcem3.pdf>.

### **Termín podání přihlášky**

Přihlášku do soutěže zašlete do 30. 10. 2014 poštou v obálce označené: „Projekt Věž“

na adresu:

Centrum pro studium vysokého školství, v.v.i.

U Dvou srpů 2

150 00 Praha 5

nebo elektronicky na adresu: [csvs@csvs.cz](mailto:csvs@csvs.cz).

## **Uzávěrka přijímání projektů je 31. 3. 2015.**

**Projekt se odevzdává jedenkrát v tištěné podobě a zároveň elektronicky.**

**V tištěné podobě** jej zašlete poštou s podacím razítkem do 31. 3. 2015 na adresu: Centrum pro studium vysokého školství, v.v.i.

U Dvou srpů 2

150 00 Praha 5

v obálce označené: „Projekt Věž“. Do 16.00 hodin 31. 3. 2015 lze projekt doručit na tuto adresu i osobně,

**elektronicky** je třeba projekt odeslat do 31. 3. 2015 na adresu:

csvs@csvs.cz.

*Informace o Soutěži projektu žáků a studentů projektu včetně přihlášky je zveřejněna na webové stránce <http://vez-opvk.cz/akce/ka-5/>.*

V případě jakýchkoliv dotazů se neváhejte obrátit emailem na manažera projektu Ing. Josefa Beneše, CSc.: benes@csvs.cz .

### **Přihláška do soutěže „Soutěž projektů žáků a studentů, PŘÍTECH obsahuje“:**

Jméno a příjmení

Adresa bydliště (ulice, PSČ, obec)

e-mail

Telefon/mobil

Škola (název, typ)

Adresa školy (ulice, PSČ, obec)

Navštěvovaný ročník

Kategorie projektů

Název projektu

Tematické zaměření projektu

Krátký souhrn/charakteristika projektu do 2000 slov

Projekt byl podán i do jiné soutěže (jaké)

*V případě týmu přidejte řádky a označte vedoucího týmu pro potřebu komunikace*

## Přihlášené projekty

Na základě předchozí výzvy se přihlásilo celkem 37 projektů.

### Seznam přihlášených projektů

Číslo proj.	Jména řešitelů	Škola	Název projektu	Zaměření
1.	Tomáš Kivader, Jaroslav Kajínek, Matěj Wisura, Petr Hricák	Gymnázium Děčín	Děčínský geopark	geologie
2.	Marie Freibergová, Jan Kmínek, Klára Petrovická	Gymnázium Děčín	Měření přirozené radiace hornin na Děčínsku	fyzika
3.	Le Thach Thao, Petr Kuska	Gymnázium Cheb	Gaussovo dělo	fyzika
4.	Martin Koudela	Gymnázium Cheb	Využití 3D tiskáren v praxi	IT
5.	Petra Víšková	SŠ TGA, Chomutov	Pěstování plodin pro energetické účely	biologie
6.	Jan Freiberg, Jiří Svobodár, Petr Frič	SŠ TGA, Chomutov	Svařování hrou	aplik. IT
7.	Jan Novák, Hung Pham Huy, Le Dinh Tuan	Gymnázium Cheb	Vozítko na solární pohon	aplik. fyzika
8.	Tomáš Tomek	Gymnázium Cheb	Smykového tření	fyzika
9.	David Aron	VOŠ A SPŠ, Děčín	Rodinný dům DAVID	stavebnictví
10.	Daniel Barták	VOŠ A SPŠ, Děčín	Rodinný dům Leinad	stavebnictví
11.	Viktor Bílek	VOŠ A SPŠ, Děčín	Zdravotní středisko <i>projekt nedodán</i>	Stavebnictví



12.	Jakub Bokšan	VOŠ A SPŠ, Děčín	Rodinný dům JAKUB <i>projekt nedodán</i>	Stavebnictví
13.	Samir Esselmouni	VOŠ A SPŠ, Děčín	Rodinný dům SAMIR	stavebnictví
14.	Jan Javůrek	VOŠ A SPŠ, Děčín	Návrh nulového domu	stavebnictví
15.	Martin Juránek	VOŠ A SPŠ, Děčín	Plavecká hala	stavebnictví
16.	Anna Kotoučková	VOŠ A SPŠ, Děčín	Mateřská škola	stavebnictví
17.	Tereza Kubištová	VOŠ A SPŠ, Děčín	Kavárna	stavebnictví
18.	Lenka Lohniská	VOŠ A SPŠ, Děčín	Bytový dům s cukrárnou	stavebnictví
19.	Gabriela Picková	VOŠ A SPŠ, Děčín	Rodinný dům GABČA	stavebnictví
20.	Adam Plzák	VOŠ A SPŠ, Děčín	Hotel <i>projekt nedodán</i>	Stavebnictví
21.	Adam Trabalka	VOŠ A SPŠ, Děčín	Rodinný dům Exelent	stavebnictví
22.	Pavel Vondrýska	VOŠ A SPŠ, Děčín	Bytový dům s kavárnou	stavebnictví
23.	Kristýna Wágnerová	VOŠ A SPŠ, Děčín	Nemocnice – Budova B2	stavebnictví
24.	David Jendřísek	VOŠ A SPŠ, Děčín	Vědecko-kulturní centrum pro děti a mládež <i>projekt nedodán</i>	Stavebnictví <i>nedodán</i>
25.	Vojtěch Müller	Gymnázium Cheb	Klarinet – Vlastnosti zvuku	fyzika
26.	Kateřina Pokorná	Gymnázium Cheb	Tepelná izolace budov	fyzika
27.	Michael Horáček	Gymnázium Cheb	Bytový dům <i>projekt nedodán</i>	stavebnictví

28.	Jaroslav Polovka	Gymnázium Cheb	Zkoumání ztrát předané energie v závislosti na jeho parametrech	fyzika
29.	Miroslav Bokůvka	ISŠTE, Sokolov	Automatický důlkovač <i>projekt nedodán</i>	aplik. IT, výroba
30.	Jan Břicháček	ISŠTE, Sokolov	Svěrák pod strojní vrtačku	aplik. IT, výroba
31.	Vladislav Čáník	ISŠTE, Sokolov	Kloubový svěrák pro kutily <i>projekt nedodán</i>	aplik. IT, výroba
32.	Matěj Holman	ISŠTE, Sokolov	Svěrák na mušky	aplik. IT, výroba
33.	Miroslav Homola (vedoucí týmu), Jan Sýkora	ISŠTE, Sokolov	Bezpečnost dětí v dopravě <i>projekt nedodán</i>	ekonomika, doprava
34.	Kristýna Jandová	ISŠTE, Sokolov	Živá kronika	design
35.	Jaroslav Šinka, Martin Sidor, Matěj Svatek	Gymnázium Cheb	Jaderná energie	fyzika
36.	Kotlan David (ved. týmu), Džupin Radek	ISŠTE, Sokolov	Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby rodinného domu..... <i>projekt nedodán</i>	stavebnictví
37.	Son Ngo Hoai, Sergej Niedrite	Gymnázium Cheb	Projekt Merkur	

## Hodnocení projektů

bylo realizováno jako vícekritériální bodové.

### Hodnotící formulář soutěže projektů PŘÍTECH

Hodnocení probíhá na stupnici od 0 do 5 bodů. Čím víc bodů, tím lepší bodové ohodnocení.

Číslo projektu	Kategorie dle vyhlášení 1. a 2.	Cíle projektu (0 až 5 bodů)	Harmonogram projektu (0-5 bodů)	Originalita projektu (0 až 5 bodů)	Srozumitelnost projektu (0 až 5 bodů)	Využitelnost projektu (0 až 5 bodů)	Výstupy projektu (0 až 5 bodů)	Literatura a informační zdroje, které autor použil (0 až 5 bodů)	Rozpočet(0 až 5 bodů)	Celkem bodů
1										
2										
atd.										

### Slovní hodnocení

Ve slovním hodnocení může hodnotitel vyzdvihnout některý z ukazatelů, který významně převyšuje horní hranici jednotlivých hodnotících kritérií, nebo i nějaký ukazatel, který tabulka neobsahuje.

Číslo projektu	Slovní hodnocení
1	
2	
atd.	

### Vlastní hodnocení projektů

Projekty hodnotil organizační výbor soutěže. S ohledem na to, že 17 projektů bylo zaměřeno na stavebnictví byl byla do hodnotící komise, resp. do organizačního výboru kooptována Ing. Alice Turanská, odbornice na stavební projektování z VOŠ a SPŠ strojní, stavební a dopravní, Děčín., p.o.

Všechny předložené projekty patří do kategorie 2.

Hodnocení probíhalo dvoukolově:

- V prvním kole členové organizačního výboru z CSVŠ zhodnotili všechny odevzdané projekty a vybrali z nich 8, podle jejich názoru nejlepších.
- V druhém kole dostali tento výběr projektů všichni členové organizačního výboru včetně zvláštního pořadí projektů zaměřených stavebně, hodnocených Ing. Turanskou, s žádostí o vyplnění dvou výše uvedených tabulek (samozřejmě měli k dispozici i všechny zbývající projekty).
- Pro prezentaci bylo vybráno pět projektů a stanoveno předběžné pořadí. Bylo navrženo, aby ostatní projekty byly prezentovány formou posterů. Dále bylo navrženo, že prvé tři projekty budou odměněny věcnými cenami.

## Podané projekty

Ze všech 37 přihlášených projektů bylo podáno 28 projektů. 5 z podaných projektů, vyhodnocených organizačním výborem jako nejlepší, bylo vybráno k ústní prezentaci, po které bylo určeno jejich konečné pořadí. Všech pět nejlepších projektů získalo diplom, prvé tři za umístění, 4. a 5. za účast ve finále soutěže. Prvé tři projekty byly zároveň odměněny věcnými cenami, sponzorovanými ČEZ, FVTM UJEP a CSVŠ.

## Pět nejlepších projektů podle konečného umístění v soutěži

Č. p.	Jména řešitelů	Škola	Název projektu	Umístění
1	Tomáš Kivader, Matěj Wisura, Jaroslav Kajínek, Petr Hricák	Gymnázium Děčín	<b>Děčínský geopark</b>	<b>1</b>

### Anotace

Předložený projekt představuje návrh na zbudování geoparku v Děčíně. Představuje zamýšlenou vnější expozici, která přibližuje geologické poměry Děčínska jeho návštěvníkům. Geopark představuje reálné ukázky hornin a nabízí souborné informace formou vlastních navržených informačních panelů. Předpokládá využit jednu ze dvou navržených lokalit. Podobný objekt nikde ve městě ani v jeho okolí dosud neexistuje. Zároveň je v geoparku návštěvník upozorněn na řadu geologicky zajímavých míst. Projekt by mohl být příspěvkem k vybudování podobné expozice lodní dopravy, případně historie železnice v Děčíně.

Č. p.	Jména řešitelů	Škola	Název projektu	Umístění
34	Kristýna Jandová	ISŠTE, Sokolov	Živá kronika	2

### Anotace

Hlavní myšlenkou je umožnit žákům školy spoluvytvářet prostředí, ve kterém tráví v průběhu školního roku podstatnou část dne. Tato aktivita navazuje na předchozí kroky zaměřené na zapojování žáků do života školy, tedy na již několik let existující školní časopis a 3 roky existující školní parlament.

Projekt je zaměřen na úpravy interiéru tak, aby se v něm žáci cítili dobře a aby styl interiéru mohli aktivně ovlivňovat. V první fázi se autorka soustředila na úpravu komunikačních prostor postranního schodiště v budově dle grafického návrhu vytvořeného jednotlivými třídami. Tato část projektu je již realizována. Každá třída získala možnost zanechat po sobě navždy v prostorách školy svůj „otisk“. Možnost bude nadále nabízena všem přicházejícím prvním ročníkům. Žáci mohou nechat volný průchod své fantazii, využít slovních identifikací, fotografií, karikatur, portrétů a čehokoli jiného, co si představí pod značkou jejich třídy. „Otisk“ představuje vzpomínku na studium a čas strávený v této škole. Zároveň slouží k oživení prozatím šedých částí schodiště.

Č. p.	Jména řešitelů	Škola	Název projektu	Umístění
16	Anna Kotoučková	VOŠ a SPŠ, Děčín	Mateřská škola	3

### Anotace

Zadáním od investora bylo navrhnout novou budovu občanské vybavenosti. Rozhodla jsem se pro mateřskou školu, vzhledem k umístění a současnému předpokládanému nárůstu populace. Mým cílem je navrhnout veřejnou mateřskou školu pro dvě třídy po 25 dětech. Návrh vhodného prostoru - ušitého dětem na míru. Poskytnutí bezpečných prostor a pobytu na čerstvém vzduchu. Snahou je také vybočení z řad klišé a modernizace této lokality.

Splňuje všechny cíle. Školka je šitá dětem na míru - dispozičním i architektonickým řešením. Budova je zábavná barevným provedením, kulatými okny, půlkruhovou střechou, která v jedné části vede až k zemi a ve vzniklé místnosti je sklad venkovních hraček. Děti mohou k venkovním aktivitám využívat zahrady nebo střešní zahrady. Na zahradě se nachází hřiště, pískoviště, bazén. K vnitřním aktivitám slouží místnosti jako je herna, pracovna či místnost ve třetím patře, která může být využita i jako aula. Projekt je rozdělen na studii a projektovou část a obsahuje proto i příslušnou projektovou dokumentaci.

Č. p.	Jména řešitelů	Škola	Název projektu	Umístění
3	Petr Kuska, Le Thach Thao	Gymnázium Cheb	<b>Gaussovo dělo</b>	<b>4</b>

#### **Anotace**

Po zhlédnutí videa, ve kterém bylo ukázáno Gaussovo dělo, jsme se rozhodli toto dělo si sami postavit a pokus tak zopakovat. Myslíme si, že tento pokus není nijak těžký ani nákladný a skvěle by oživil výuku fyziky. Cílem projektu bylo sestavit funkční Gaussovo dělo, které by mohlo sloužit v hodinách fyziky jako názorná ukázka magnetických sil a zrychlení. V našem projektu se zabýváme teorií popisující princip Gaussova děla, jeho samotnou výrobu, doplněnou fotkami, a konečným pokusem, který buď vyvrátí, nebo potvrdí teoretické znalosti. Dále bychom chtěli pomocí tohoto projektu si vyzkoušet naše teoretické znalosti v praxi, to znamená provést sérii pokusů a důkladných měření, které nám buďto potvrdí nebo vyvrátí teorii.

Č. p.	Jména řešitelů	Škola	Název projektu	Umístění
14	Jan Javůrek	VOŠ a SPŠ, Děčín	<b>Návrh nulového domu</b>	<b>5</b>

#### **Anotace**

Cílem tohoto projektu bylo navrhnout nulový dům, který by splňoval normy pro novostavby dle „SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2010/31/E“ o energetické náročnosti budov, ze dne 19. května 2010.

Jedná se o dvoupodlažní nulový dům o rozloze 170 metrů čtverečních. Navrhnut je pro čtyřčlennou rodinu. Použité technologie pro tuto stavbu jsou: Trombeho stěna, využívající ohřev vzduchu sluncem. Solární panely umístěné na jihovýchodní stranu domu pro nejvyšší efektivitu. Tepelné čerpadlo přivádějící teplo ze země. Větrací jednotka pro eliminování ztrát způsobených větráním. Pro vytápění jsem zvolil kompaktní větrací jednotku s aktivní rekuperací tepla pro největší efektivnost.

## **Stručné anotace či informace o projektech, které nebyly vybrány k ústní prezentaci**

Všichni autoři těchto projektů obdrželi osvědčení o účasti v soutěži.

### **Projekt č. 2, Měření přirozené radiace hornin na Děčínsku**

Jméno a příjmení Marie Freibergová, Jan Kmínek, Klára Petrovická

Gymnázium Děčín

Anotace

Práce je zaměřena na zjištění přítomnosti radionuklidů v horninách. Bylo vybráno sedm lokalit v okrese Děčín, které vykazovaly největší pravděpodobnost výskytu přirozených radionuklidů, jednalo se převážně o hlubinné vyvřeliny a vápence.

První lokalita byla zvolena na pomezí Rumburku a Šluknova, kde se nachází žulový hřbet vytvářející hranici rozvodí mezi úmořími. Žulový hřbet zasahuje až k druhé lokalitě Vápenka u Doubice. Třetí lokalita je čedičový útvar Panská skála u Práchně. Čtvrtou lokalitou je oblast kařonu řeky Labe, známá hlavně pískovcovými útvary a jinými druhy jílovitých usazenin, ale v oblasti Loubí severně od Děčína, vybíhá do pískovcových usazenin metamorfovaná hornina metadroba.

Přírodní radiace hornin byla porovnána s radiací půdy a vody, které byly přímo zasaženy antropogenní činností. Půda byla odebrána v páté lokalitě, která se nachází na velmi frekventované Benešovské ulici v Děčíně. Šestá lokalita - areál Střední školy zahradnické a zemědělské v Děčíně – Libverdě a sedmá lokalita v Benešově nad Ploučnicí, souvisí s odběry vody z řeky Ploučnice, která při svém horním toku protéká oblastí Ralsko známé těžbou uranu.

Výsledky měření jsou porovnány s výstupy a závěry prací jiných autorů.

Žáci si mohli vyzkoušet různé postupy a metody měření radioaktivity, odběru vzorků, zpracování dat atd.

#### **Projekt č. 4, Využití 3D tiskáren v praxi**

Jméno a příjmení Martin Koudela, Michal Hegr

Gymnázium Cheb

Anotace

3D tiskárny najdou své uplatnění v mnoha oborech, počínaje tiskem sladkostí ze směsi cukru přes tisk z kovů, betonu nebo třeba pryskyřice v klenotnictví až po tisk z kmenových buněk, který v lékařství hraje a hlavně bude hrát velmi důležitou a troufám si říct, že nenahraditelnou roli. 3D tisk je možno také používat k navrhování nových součástek nebo pro výrobu součástek, které by se za jiných podmínek museli vyrábět velmi složitým a nákladným způsobem a výroba pouze jednoho náhradního dílu tímto způsobem by byla tedy díky velmi vysokým nákladům téměř nerealizovatelná.

Pro naši praktickou demonstraci jsme si zvolili 3D tiskárnu Velleman K8200, kterou jsme zakoupili ve formě stavebnice. Tato tiskárna se řadí k hobby tiskárnám, v této skupině patří spíše k nižší střední třídě. Disponuje jedním extrudérem určeným pro tisk z tiskové struny průměru 3 mm, řídicí jednotkou založenou na Arduino MEGA s procesorem ATmega1280, která ovládá tiskárnu pomocí firmware Marlin V2, deska je Rep-Rap kompatibilní, což znamená, že se na ni dá nahrát jakýkoliv Rep-Rap firmware .

#### **Projekt č. 5, Pěstování plodin pro energetické účely**

Jméno a příjmení Petra Víšková

Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov

Anotace

Podnětem k účasti v Soutěži s tímto projektem je fakt, že energetika je nyní snad nejdiskutovanějším tématem. Fosilní paliva nemají bezedné dno a je třeba se intenzivně zamyslet nad alternativními zdroji pro výrobu energie. Jednou z možností využití půdy, která není využita pro potravinářské účely, je její využití pro pěstování energetických plodin. Řadíme k nim rostliny bylinného charakteru (jednoleté, víceleté) a dřeviny. Energetické plodiny jsou cíleně pěstované rostliny, které se využívají pro energetické účely. Energii z rostlin lze získat chemickými nebo biochemickými procesy. Základní technologií je spalování a doplňují ho další technologie, např. lisování semen řepky olejky, fermentace cukrů, pyrolýza suché biomasy a další.

Na základě této skutečnosti jsme ve škole založili demonstrační políčko pro pěstování energetických plodin. Sledováním fenofází a intenzity růstu jednotlivých zástupců energeticky využitelných plodin na políčku naší školy lze vyhodnotit vhodnost či nevhodnost pro jejich pěstování v místních klimatických podmínkách. Současně bych chtěla zmapovat další potenciální zdroje biomasy v našem okolí (lesní závody, sady apod.) a navrhnout možný způsob energetického zpracování.



## **Projekt č. 6, Svařování hrou**

Jméno a příjmení Jan Frieberg, Jiří Svobodář, Petr Frič  
Střední škola technická, gastronomická a automobilní Chomutov  
Krátký souhrn projektu

V rámci projektového dne jsme jako žáci SŠTGA seznámili žáky ZŠ s možnostmi svařování kovů na simulátoru MIGATRONIC. V ukázkách jsme jim předvedli jednotlivé metody svařování a seznámili je s ovládáním simulátoru svařování. Pod naším vedením si žáci ZŠ sami nastavili parametry pro svařování metodou 135.

Každý žák ZŠ si vyzkoušel svařování na simulátoru.

Simulátor svařování sám vyhodnotil výsledky vykonaných svarů žáky ZŠ a navrhl opatření, aby k chybám ve svarech nedocházelo.

Protože měl tento projektový den kladný ohlas, rozhodli jsme se vytvořit projekt pro hravou a názornou výuku svařování, který bude proveden formou prezentace s využitím fotografií pořízených při použití svařovacího simulátoru. Vytvořená prezentace může být dále využita při další výuce nejen žáků naší školy, ale i žáků ZŠ, kteří se teprve rozhodují o svém dalším vzdělání, resp. povolání. Náš projekt je podporován učiteli svářečské školy při SŠTGA Chomutov.

## **Projekt č. 7, Vozítko na solární pohon**

Jméno a příjmení Hung Pham Huy, Le Dinh Tuan, Jan Novák  
Gymnázium Cheb  
Anotace

Náš tým věří, že perspektiva lidstva leží v obnovitelných zdrojích. Proto jsme se rozhodli zaměřit se na fotovoltiku. Chceme na malém sestaveném vozítku poháněném právě solárním panelem ukázat, že i přes malou účinnost je ve fotovoltice budoucnost a navázat tím na myšlenky Elona Muska, který se domnívá, že lidstvo bude a mělo by jednou získávat energii pouze solární – tj., že je Země už nyní prakticky poháněná Sluncem, neboť bez Slunce by na Zemi nebyl život a teplota by nepřesáhla 3 K. Největší problém využití solárních panelů v domácnostech je počáteční cena instalace. V tomto hledisku už ale dochází k pokrokům a během příštích let by cena měla klesnout o značnou částku.

S naším týmem jsme prvně zvolili jiného robota, avšak kvůli finanční tísní jsme byli přinuceni přejít na levnější verzi robota. Tento robot je součástí vzdělávací stavebnice, díky které ho můžeme přestavit od chodícího zombie-bota až na loď. Celý robot je malým motorem uloženým uprostřed jeho těla, který je napájen ze solárního panelu na robotově hlavě. Celý motor pak pohání soustavu ozubených kol. Plánujeme sestavit robota více způsoby a zjistit, které sestavení nám přinese nejlepší výsledky.

### **Projekt č. 8, Smykového tření**

Jméno a příjmení Tomáš Tomek

Gymnázium Cheb

Anotace

Hlavním tématem tohoto projektu je smykové tření a měřenou hodnotou je součinitel smykového tření různých materiálů na ledu. Měření bylo prováděno s třemi druhy materiálů (dřevo, guma, kov), kdy u jednoho z nich se měnila jeho hmotnost. Výsledné součinitele pro každý materiál jsou poté porovnány. Dále je vypočítána velikost odporu vzduchu a porovnává s velikostí třecí síly.

Výsledné hodnoty součinitele smykového tření pro různé materiály se liší od hodnot, které jsem našel v tabulkách nebo na internetu. Důvodem této skutečnosti je podle mého názoru to, že led nebyl dokonale hladký a suchý, proto naměřené velikosti součinitele smykového tření byly o něco větší, než hodnoty v tabulkách. Dále se prokázala původní hypotéza, že odpor vzduchu je zanedbatelně malý.

### **Projekt č. 9, Rodinný dům DAVID**

Jméno a příjmení David Aron

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín

Komentář

Byla dodána jen výkresová dokumentace. Z posudku oponenta lze citovat: „Projekt zpracován na základě vlastního návrhu, oceňuji originalitu a vytvoření modelu ve 3D v grafickém programu ArchiCAD. Nacházím závažné konstrukční chyby v podchycení konstrukcí.“

### **Projekt č. 10, Rodinný dům Leinad**

Jméno a příjmení Daniel Barták

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín

Komentář

Projektová dokumentace řeší novostavbu objektu rodinného domu s jedním podlažím. Podkladem pro zpracování projektu byla studie autora. Projekt je řešen jako typový. Jako podklad pro situaci bylo použito geometrické a relativní výškové zaměření pozemku. Jako další podklad pro projekt bylo k dispozici stanovení radonového indexu a Inženýrsko-geologické posouzení staveniště. Z posudku oponenta lze vyjmout: „Projekt je zpracován zodpovědně dle vlastního návrhu. Konstrukčně a architektonicky je práce v pořádku., na práci studenta 3. ročníku je projekt řešen v souladu s normami a vyhláškami.“

### **Projekt č. 13, Rodinný dům SAMIR**

Jméno a příjmení Samir Esselmouni

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín  
Mateřská škola

Anotace

Zatím celý svůj život žiji v Ústí nad Labem na sídlišti v panelovém bytě 1+1, které leží v nížině Krušných hor. Paneláky sice byly zatepleny a dostaly nový nátěr, ale byty jsou jak králikárny pro lidi. Venku se vlastně nikdo s nikým nekamarádí a lidé se mezi sebou neznají. Mam rád architekturu a originální stavby, jsem perfekcionista a dbám na důmyslnost, proto mi vadí stereotypní komunistické křivé, odfláknuté stavby natřené moderní barvou. Pokusil jsem se o návržení rodinného domu, který by mohl vyhovovat i mým představám bydlení.

### **Projekt č. 15, Plavecká hala**

Jméno a příjmení Martin Juránek

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín

Anotace

Projekt plavecké haly jsem si vybral, protože mě baví voda a nechtěl jsem projektovat stavby typu hotely, bytové domy a jiné.

Jedná se o stavbu občanské výstavby. Budova je dvoupodlažní s částečným podsklepením. Konstrukční systém je ze železobetonu (sloupy, průvlaky) doplněn o konstrukční systém POROTHERM. Patky sloupů jsou z prostého betonu a pod zdmi jsou základové pasy. V I.NP nalezneme recepci, šatny, sprchy, plavčíkárnu, ošetřovnu a bufet. Ve II. NP nalezneme místnosti pro zaměstnance, šatny, sauny, odpočívárnu, dětský koutek a masáže. I.NP a II. NP spojuje schodiště

### **Projekt č. 17, Kavárna**

Jméno a příjmení Tereza Kubištová

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín

Anotace

Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která je částečně podsklepená. Stavba je řešena v kombinovaném konstrukčním systému ze železobetonových sloupů a stěn z keramických cihel. Vodorovné konstrukce jsou navrženy z nosíkových stropů. Zastřešení budovy bude provedeno plochou zelenou střechou. Založení objektu předpokládáme na základových pasech a patkách v jednoduchých základových poměrech.

Dispozičně je ve stavbě umístěno: kavárna, denní místnost zaměstnanců, dětský koutek, schodiškový prostor, výtah, sklad, technické zázemí objektu a terasa.

### **Projekt č. 18, Bytový dům s cukrárnou**

Jméno a příjmení Lenka Lohniská

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín  
Anotace

Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která je nepodsklepená. Stavba je řešena v kombinovaném konstrukčním systému z keramických cihel a železobetonových sloupů. Vodorovné konstrukce jsou navrženy z nosníků. Zastřešení budovy bude provedeno vazníkovou střechou. Založení objektu předpokládáme na základových pasech a patkách v jednoduchých základových poměrech.

Dispozičně je ve stavbě umístěno: cukrárna, přípravná, zázemí pro zaměstnance, kancelář, prodejna cukrovinek, v horním podlažní jsou umístěny bytové jednotky.

### **Projekt č. 19, Rodinný dům GABČA**

Jméno a příjmení Gabriela Picková

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín  
Anotace

Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která je nepodsklepená. Stavba je řešena ve stěnovém konstrukčním systému z keramických cihelných bloků. Vodorovné konstrukce jsou navrženy z keramobetonových nosníků. Zastřešení budovy bude provedeno vegetační plochou střechou a částečně se šiknou střechou. Založení objektu předpokládáme na základových pasech v jednoduchých základových poměrech.

Dispozičně je ve stavbě umístěno: zádveří, obývací pokoj, kuchyně, WC, koupelna, ložnice na galerii, pokoj a garáž.

### **Projekt č. 21, rodinný dům Excelent**

Jméno a příjmení Adam Trabalka

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín  
Anotace

Vybral jsem si rodinný dům Excelent v internetových stránkách [www.gservis.cz](http://www.gservis.cz), tento dům jsem si zvolil, protože mě zaujal svým originálním bytí jednoduchým vzhledem, který se lišil od ostatních. Původní projekt jsem musel upravit, ať kvůli problémům, které se vyskytly kvůli zvolenému konstrukčnímu systému tak i z vlastní vůle. Projektovaná stavba je rodinný dům 5+1, s přistavěnou garáží pro jedno auto. Excelent je dům větší velikostní kategorie, vhodný pro rovinatý, popř. mírně svažité pozemek. Svými vnitřními prostory uspokojí nároky na bydlení i 5 ti členné rodiny. Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která je nepodsklepená. Stavba je řešena ve stěnovém konstrukčním systému z keramických cihel. Vodorovné konstrukce jsou navrženy z keramobetonových nosníků. Zastřešení budovy bude provedeno

vazníkovou střechou. Založení objektu předpokládáme na základových pasech v jednoduchých základových poměrech.

Dispozičně je ve stavbě umístěno: zádveří, obývací pokoj, kuchyně, WC, koupelna, pokoje a garáž.

### **Projekt č. 22, Bytový dům s kavárnou**

Jméno a příjmení Pavel Vondrýska

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín  
Anotace

Jedná se o čtyřpodlažní stavbu, která je plně podsklepená. Pravé křídlo objektu obsahuje v přízemí provoz kavárny. Byt 4+1 je v levém křídle v 1. NP, další čtyři byty 4+1 jsou v obou křídlech 2. a 3. NP, poslední byt 4+1 je v pravém křídle ve 4. NP a v levém křídle 4. NP je loftový byt. V 1. PP se nachází dvě garáže a sklepní kóje. První garáž je menší se dvěma místy na stání, druhá s rampovým vjezdem se šesti místy na stání a vstupem do sklepních kójí. Stavba je rozdělena na objekty: Kavárna, podzemní garáž a byty.

Stavba je řešena v kombinovaném konstrukčním systému z keramických cihel a železobetonových sloupů. Vodorovné konstrukce tvoří nosíkové stropy. Zastřešení budovy bude provedeno vazníkovou střechou. Založení objektu předpokládáme na základových pasech a patkách v jednoduchých základových poměrech.

Dispozičně je ve stavbě umístěno: v 1. S podzemní garáže, 1.N.P. kavárna, 2.,3.a 4.N.P. bytové jednotky. Ve 4.N.P. je navržena loftová bytová jednotka.

### **Projekt č. 23, Nemocnice – Budova B2**

Jméno a příjmení Kristýna Wágnerová

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní Děčín  
Anotace

Projektová dokumentace řeší novostavbu objektu budovy nemocnice s dvěma nadzemními podlažími. Podkladem pro zpracování projektu byla studie Kristýny Wágnerové. Projekt je řešen jako typový. Jako podklad pro situaci bylo použito geometrické a relativní výškové zaměření pozemku. Jako další podklad pro projekt bylo k dispozici Stanovení radonového indexu a Inženýrsko-geologické posouzení staveniště.

### **Projekt č. 25, Klarinet – Vlastnosti zvuku**

Jméno a příjmení Vojtěch Müller

Gymnázium Cheb

Anotace

Cílem projektu je zkoumání zvukových vlastností klarinetu. V této práci jsem se zabýval zkoumáním frekvence zvuku produkovaného klarinetem s použitím zvukového snímače. Zabýval jsem se základní frekvencí vybraných tónů u dvou různých klarinetů a jejím výpočtem z grafů a následným porovnáním. Také jsem se zabýval vyššími harmonickými frekvencemi u některých tónů a poté tím, jak jednotlivé plátky ovlivňují tón. Do práce jsem zahrnul metodiku měření a také fyzikální teorii ohledně zkoumaného jevu, nakonec i vlastní zpracování dat. Projekt bylo možné provést za použití minimálních nákladů

### **Projekt č. 26, Tepelná izolace budov**

Jméno a příjmení Kateřina Pokorná

Gymnázium Cheb

Anotace

Tématem tohoto projektu je tepelná izolace budov. Toto téma jsem si vybrala, protože mě zajímá, jakým způsobem uniká teplo z budov a práce s termovizní kamerou. Ve své práci jsem se zaměřila na porovnání zateplení budov, které byly postaveny ve stejném období, ale v současné době jsou tepelně izolovány různými tloušťkami zateplovacích materiálů. Při práci jsem použila fotografie z termovizní kamery, které mi pomohly zjistit, který zateplovací materiál je nejlepším izolantem a upřesnit místa, kde uniká nejvíce tepla. Poté jsem se zabývala příčinami úniků. Myslím, že tato práce může pomoci při řešení problému nadměrného úniku tepla, způsobeným nesprávným použitím zateplovacího materiálu a zároveň určit místa na budově, kde je izolace potřebná nejvíce. Téma tepelné izolace budov je v dnešní době velmi oblíbené, protože správná izolace může ušetřit mnoho provozních nákladů.

### **Projekt č. 28, Zkoumání ztrát energie fotbalového míče v závislosti na jeho parametrech**

Jméno a příjmení Jaroslav Polovka

Gymnázium Cheb

Anotace

Toto téma jsem si vybral, protože hraji kopanou a chtěl jsem propojit tento sport s fyzikou a s maturitní prací. Hlavním úkolem měření bylo zjistit rozdíl ztrát energie míče v závislosti na jeho parametrech (velikost míče a tlak uvnitř). Měření probíhalo v hale, aby zde nepůsobily vnější vlivy, jako je např. vítr. Míč byl pouštěn z určené výšky, která byla neměnná. Měřil jsem výšku odrazu a přes fyzikální vztahy jsem

určil ztrátu energie. Měření výšky odrazu bylo provedeno u dvou fotbalových míčů ze tří výšek, s třemi velikostmi huštění a na dvou površích. Provedené měření je statisticky zpracováno a graficky vyhodnoceno. Věřím, že tato práce je schopna přiblížit teorii fyziky, o které se učíme ve škole, s praktickým světem, a ukázat důležitost správných parametrů fotbalového míče.

### **Projekt č. 30, Svěrák pod strojní vrtačku**

Jméno a příjmení Jan Břicháček

Integrovaná střední škola technická a ekonomická Sokolov

Anotace

Tématem práce bylo zkonstruovat a vyrobit svěrák pro strojní vrtačku. Svěrák je dílenský nástroj, sloužící k upevnění opracovávaného kusu. Je tvořen dvojicí čelistí, z toho je jedna posuvná a jedna je pevná. Posun čelisti se provádí stahováním šroubem, nejčastěji s lichoběžníkovým (trapézovým) závitem. Svěrák pod strojní vrtačku je vhodný pro vrtání malých součástek a dílů z měkkých materiálů.

### **Projekt č. 32, Svěrák na mušky**

Jméno a příjmení Matěj Hofman

Integrovaná střední škola technická a ekonomická Sokolov

Anotace

Cílem této práce bylo navrhnout a vyrobit svěráček na mušky, který slouží k upnutí rybářského háčku při vázání mušek na lov lososovitých ryb. Svěráček se upíná na hranu stolu.

### **Projekt č. 35, Jaderná energie**

Jméno a příjmení Martin Sidor, Matěj Svátek, Jaroslav Šinka

Gymnázium Cheb

Anotace

Tento projekt jsme vypracovali, abychom shrnuli a veřejnosti přiblížili dosavadní poznatky o jaderné energii. Věříme totiž, že pokud budou lidé s touto problematikou alespoň základně obeznámeni, nebudou se jí bát a přijmou ji jako nový a perspektivní zdroj, který je však třeba respektovat mimo jiné proto, aby nedošlo na slova A. Einsteina: „Nevím, čím se bude bojovat ve 3. světové válce, ale ve 4. to budou klacky a kameny.“ čímž varoval před zneužitím jaderné energie a rozpoutáním nukleární války.

### **Projekt č. 37, Projekt Merkur**

Jméno a příjmení Son Ngo Hoai, Sergej Niedrite,

Gymnázium Cheb

Anotace

Předmětem projektu bylo seznámení se s robotickou stavebnicí Merkur. Stavebnice byla typu Alfa. Jedná se o tříkolové autíčko s autonomním a RC ovládním. Model byl úspěšně sestaven.



## Konference PŘÍTECH

Na závěr soutěže žáků a studentů v projektech z oblasti přírodovědných a technických oborů byla zorganizována konference PŘÍTECH, která měla umožnit účastníkům soutěže prezentovat svoje projekty. Jak již bylo řečeno, prvním pěti projektům vybraným organizačním výborem byla umožněna ústní prezentace, ostatní měli možnost prezentovat své příspěvky formou posterů.

Kromě toho jsme chtěli, aby se účastníci konference seznámili populární formou s výsledky výzkumu v některých oblastech techniky a přírodních věd. Organizační výbor proto vybral dva přednášející Ing. Danu Drábovou, Ph.D., dr. h. c., předsedkyni SÚJB a doc. RNDr. Mateje Daniela, Ph.D., z odboru biomechaniky, Ústavu mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, Fakulty strojní ČVUT v Praze.

### Program konference

10:00 – 11:30 Přednáška Ing. Dany Drábové, Ph.D., dr. h. c. Energie je vzácný zdroj

11:30 – 12:45 Prezentace vítězných projektů

12:45 – 13:30 Odborný referát doc. RNDr. Mateje Daniela, Ph.D. Lidské tělo – neuvěřitelný stroj

13:30 – 14:00 Občerstvení a prohlídka posterové části konference

14:00 – 14:45 Předání cen a diplomů vítězným projektům, závěr konference

Po konferenci měli její účastníci možnost navštívit laboratoře Fakulty výrobních technologií a managementu. Soutěž PŘÍTECH byla zhodnocena jako velmi přínosná a vedení Fakulty výrobních technologií a managementu konstatovalo, že by v této aktivitě chtělo pokračovat i po ukončení projektu.

Všechny projekty, pět prezentací žáků a studentů i příspěvky Ing. Dany Drábové, Ph.D., a doc. RNDr. Mateje Daniela, Ph.D., jsou uvedeny na příloženém CD.

## Závěr

Cílem klíčové aktivity KA5 bylo podpořit mladé talenty v oblasti přírodovědných a technických oborů. Se svými projekty se do ní mohli přihlásit žáci všech ročníků základních a středních škol a studenti vyšších odborných škol. Chtěli jsme, aby projekty měly tvůrčí charakter. Mohly se zaměřovat na rozvíjení poznatků získaných ve škole či na základě studia literatury nebo dokumentovat jevy z oblasti přírodních a technických věd. Vybízeli jsme ale také k nevázané kreativitě a hledání revolučních řešení problémů, které zajímají samotné žáky. Nakonec se v soutěži sešlo téměř třicet projektů žáků středních škol a studentů vyšších odborných škol z oblasti stavebnictví, informačních technologií, fyziky, ale také geologie či designu. Při jejich vypracování mohli účastníci využít konzultací odborníků z Fakulty výrobních technologií a managementu Univerzity J. E. Purkyně a Fakulty dopravní Českého vysokého učení technického a po domluvě s řešitelem projektu Centrem pro studium vysokého školství, v.v.i. i jiných odborníků.

Ve svých projektech mnohdy účastníci vycházeli ze zkušeností z prostředí, v němž se každodenně pohybují. Snažili se reagovat na potřeby regionu nebo na potřeby inovovat vybavení svých škol. Například skupina čtyř studentů Gymnázia Děčín předložila návrh na vybudování geoparku, založeného na vnější naučné expozici, která by přibližovala geologické poměry Děčínska. „Podobný objekt nikde ve městě ani v jeho okolí dosud neexistuje, což se jeví jako přínosné. Návrh by mohl být zároveň východiskem k vybudování podobné expozice lodní dopravy, případně historie železnice v Děčíně,“ píše v anotaci autoři projektu Tomáš Kivader, Matěj Wisura, Jaroslav Kajínek a Petr Hricák, vítězové soutěže.

Soutěž PRÍTECH, která se konala v rámci projektu Věda pro život, život pro vědu, který inovativním způsobem propojoval aktivity vysokých škol, vyšších odborných škol a středních i základních škol v Ústeckém a Karlovarském kraji. Cílem byla popularizace přírodovědných a technických oborů a také systematická příprava pedagogů všech typů škol v obou krajích pro podporu vzdělávání v této oblasti. Projekt byl podpořen v rámci Operačního programu Vzdělání pro konkurenceschopnost.



